

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 7

Campinas, Fevereiro de 1947

N.º 2

Sumário

Alguns micetos brasileiros

A. P. Viégas

Estudo do sistema radicular de
Tephrosia candida D. C.

Romeu Inforzato



Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo
Departamento da Produção Vegetal

CAIXA POSTAL, 28 — CAMPINAS

Estado de São Paulo — Brasil

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

SUPERINTENDENTE: — Teodureto de Canfargo

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS

(Instituto Agronómico)

DIRETOR: — F. Febeliano da Costa Filho

SUBDIVISÕES

SUBDIVISÃO DE GENÉTICA: — C. A. Krug.

Secção de Genética: — C. A. Krug, Alvaro Santos Costa, Luiz O. T. Mendes, Luiz Aristêo Nucci, Osvaldo da Silveira Neves, Mário Vieira de Moraes, Luiz Paolieri, Reinaldo Forster, Célio Novais Antunes.

Secção de Citológia: — A. J. T. Mendes, Cândida Helena Teixeira Mendes.

Secção de Introdução de Plantas Cultivadas: — Alcides Carvalho.

SUBDIVISÃO DE HORTICULTURA: — Silvio Moreira.

Secção de Citricultura e Frutas Tropicais: — Silvio Moreira, João Ferreira da Cunha, Otávio Galli, Otávio Bacchi, Carlos Roessing.

Secção de Olericultura e Floricultura: — Felisberto C. Camargo (Chefe efetivo), Olímpio de Toledo Prado (Chefe substituto), H. P. Krug, Leocádio de Sousa Camargo, Sebastião Alves.

Secção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado: — J. A. Santos Neto, J. Soubihe Sobrinho, P. V. C. Bittencourt, Orlando Rigitano, Joaquim Bento Rodrigues.

SUBDIVISÃO DE PLANTAS TÉXTEIS: — Ismar Ramos.

Secção de Algodão: — Ismar Ramos, Valter Schmidt, Rui Miller Paiva, Mário Decourt Homem de Melo, Heitor de Castro Aguiar, Edmür Seixas Martinelli.

Secção de Plantas Fibrosas Diversas: — J. M. Aguirre Júnior, Clovis Moraes Piza, Júlio César Medina, Guilherme Augusto de Paiva Castro.

SUBDIVISÃO DE ENGENHARIA RURAL: — André Tosello.

Secção de Mecânica Agrícola: — André Tosello, Armando Foá, Lauro Rupp.

Secção de Irrigação, Drenagem e Defesa Contra Inundação: — Luiz Cerne, João B. Sigaud, Nelson Fernandes, Rino Tosello, Hernâni Godói.

Secção de Conservação do Solo: — J. Quintiliano A. Marques, Francisco Grohmann, José Bertoni, F. Moacir Aires de Alencar.

SUBDIVISÃO DE ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS: — Paulo Cuba.

BRAGANTIA

Assinatura anual Cr\$ 50,00.

Para agrônomos 50% de abatimento.

Toda correspondência deve ser dirigida à Redação de BRAGANTIA — Caixa Postal, 28 CAMPINAS — Est. de São Paulo — BRASIL.

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 7

Campinas, Fevereiro de 1947

N.º 2

ALGUNS MICETOS BRASILEIROS

(Com 13 estampas)

A. P. Viégas

ASPERGILLUS RUBER (Spiekermann e Bremer) Thom e Church — Os aspergilos são fungos muito comuns. O estado perfeito dêles, conquanto conhecido desde os meados do século passado (2, 9) na Europa, parece não ter sido constatado aqui em nosso país; mesmo no continente europeu, constitui coisa mais ou menos rara: dêle apareceram poucas ilustrações. As dadas por De Bary (2) são, a nosso ver, excelentes.

Em 18 de junho dêste ano de 1945, o Sr. Hélio Viégas de C. Bittencourt trouxe, para exame, um punhado de colmos de milho retirados duma experiência de silagem realizada na Fazenda Santana, Campinas.

As hastes estavam amareladas, um tanto sêcas, trazendo, aqui e ali, crescimento de fungos. Em certa porção de um dos colmos, à superfície lisa da epiderme, constatamos umas pequenas bolas branco-amareladas, de 100-150 μ de diâmetro, lisas, completamente superficiais (Est. 1, a). Levadas a uma lâmina, esmagadas em potassa e eosina sob lamínula, foi fácil de se observar ascos e ascosporos. Os ascos (Est. 1, b) globoso-piriformes, sésseis, 10-13 x 8-10 μ , eram hialinos, com 8 esporos e se localizavam esparsamente no tecido fróxido do cleistotécio (peritécio fechado). Traziam membrana muito delicada, difícil de ser apercebida. Os ascosporos se comprimiam no interior dos ascos, de tal modo a parecer angulosos (hexagonais). Eram, quando vistos de perfil, muito semelhantes a castanhas de porcelana, dessas usadas para isolar antenas de rádio, porque eram achatados, trazendo um sulco em tôda a volta de sua espessura (Est. 1, c); na figura d representámos tal qual os vimos sob imersão, ao microscópio; mediam 5-6 μ de diâmetro, 3-4 μ de espessura; eram lisos, trazendo asperesa ao longo do sulco.

Junto às hastes, vinha também um estado conídiano, mas não podíamos saber se pertencia ou não ao estado perfeito. Resolvemos investigar. Para isso, retiramos, com uma agulha, alguns dos cleistotécios, passando-os em álcool a 90% e a seguir em $Ca(OCl)_2$ plantando-os depois em meio de batatinha, em caixas de petri.

O crescimento foi lento. Apareceram colônias primeiro alvas, salientes, brancas, depois de um belíssimo verde-mar, e por fim pardo-chocolate.

A côr das colônias parece ser devido às conídias, porquanto o micélio é hialino. Os conidióforos eretos, 200–300 μ de altura, partem das hifas (Est. 1, e), filamentosas, septadas, hialinas, ramificadas, de conteúdo granuloso, lisas. Os conidióforos alcançam, na média, 8–11 μ de diâmetro, à altura do septo que trazem logo abaixo da vesícula ou bulbo distal (Est. 1, f). Da porção mediana (equatorial), para cima, a vesícula dá origem aos esterigmas simples, primários, de 10–20 μ de comprimento, dilatados e ásperos na base, os quais irão, por sua vez, dar origem às cadeias de conídias. As conídias (Est. 1, g) ovóides, piriformes, subcilíndricas ou fusóides, são ásperas na maioria dos casos. Medem 9–12 x 3–7 μ , e podem trazer uma ou duas escaras mais ou menos nítidas. A camada mais exterior da parede da conídia é refringente, esculpida de modo irregular; quando examinada sob imersão (Est. 1, h), ora se apresenta como que portadora de espículas, ora como que gelatinosa, ora lisa.

5121 — Sobre hastes fermentadas de *Zea mays* L., (milho), leg. Hélio Viégas de C. Bittencourt, silo, Faz. Santana, Campinas, Est. S. Paulo, 18 de junho de 1945. **Nota :** — Devemos a identificação desta espécie aos esforços conjugados de dois micologistas norteamericanos, Drs. Anna E. Jenkins e Kenneth B. Raper. A ambos deixamos consignados aqui os nossos agradecimentos. À Dra. Jenkins, pelo interesse com que recebeu e remeteu a Peoria, Illinois, o material para ser identificado. Ao Dr. Raper, pelo nome exato, bem como pela remessa da literatura sobre o fungo.

LOPHODERMUM SUBTROPICALE Speg. — Corpos de frutificação (histerotécios) subepidérmicos, de contornos ovais, alongados, negros, 1,5–2 mm de comprimento, 0,5–1 mm de diâmetro, esparsos, sempre dirigidos ao longo das hastes (Est. 2, a), abrindo-se por uma fenda à maturidade (Est. 2, b) disposta no sentido longitudinal dos histerotécios.

Quando um histerotécio é cortado no sentido transversal, isto é, por um plano perpendicular ao seu maior eixo (Est. 2, c), verifica-se que alcança 100–160 μ de altura, e que é recoberto por um clípeo negro, de estrutura intrincada, formado de células fuscas, de 3,5–4 μ de diâmetro, de paredes mais ou menos delicadas. Esse clípeo, que regula ser de 30–40 μ de espessura, continua aos lados, estromatisando a fiada de células epidermais em tóda a volta do corpo de frutificação, numa distância variável de 160–300 μ e na espessura de 12–20 μ apenas. À base plana, do histerotécio, há uma camada fróxua, não muito nítida, de células mais escuras (Est. 2, c), sobre a qual se assenta o tecido formador do himênio. Abaixo dela, encontram-se fibras do parênquima cortical da haste, separadas e desfeitas pela ação das hifas delicadas e hialinas que aí se desenvolveram de modo notável.

O himênio é contínuo. Consta de paráfises (Est. 2, d) filiformes, hialinas, de 1,5–2 μ de diâmetro, simples, dirigidas verticalmente, terminando por uma dilatação clavulada e sem côr, separada por um septo da parte filamentosa. Gotas de substância oleosa recobrem as paráfises, dando-lhes aparência asperulada (Est. 2, d). Os topes das paráfises formam o epitécio (Est. 2, c).

Os ascos são clavulados, subpedicelados, com oito esporos contínuos e hialinos, trazem parede espessa, sem esfincter nítido. Medem 100–150 x 7–8 μ .

Quando novos são gutulados. Tendem a formar feixes mais ou menos típicos, quando esmagados sob a lâmina.

Os ascospores (Est. 2, e) são hialinos, contínuos, filiformes, flexuosos, 75-100 x 1-1,4 μ , afilados em ambas as extremidades.

4801 — Sobre hastes de *Eugenia* sp., (jambolão), leg. G. A. Black, Araí Martins, cerrado, Lavras, Est. de Minas Gerais, 1 de outubro de 1944.

Nota : — Material imaturo. Black n.º 42 f. Este material permaneceu por longo tempo, apenas identificado como *Hysteriaceæ*, em nosso herbário, por não havermos visto os ascos e ascospores. Recebendo em agosto de 1945, da Est. Exp. de Água Limpa, (ex-Coronel Pacheco), Água Limpa, Est. de Minas Gerais, excelente material, I. A., n.º 5148 coletado pelo professor E. P. Heringer em 30 de julho de 1945, da mesma *Myrtaceæ*, ali chamada **jambolão**, pudemos encontrar, nas hastes histerotécios maduros. Não foi difícil determinar o gênero e espécie, valendo-nos da diagnose de Spegazzini (6). O fungo fôrça coletado na Argentina. É, segundo sabemos, a primeira constatação dêle aqui em nosso país.

Nummularia ubatubensis n. sp. — Estromas (Est. 3, a), orbiculares ou efusos, de 600-1000 μ de espessura, localizando-se sobre a parte mais exterior do córtex, (Est. 3, b), negros, carbonáceos, duríssimos, de superfície lisa, brilhante, diminutamente pontilhada de ostíolos de leve salientes.

Hifas formadoras do estroma, septadas, fuscas, de 2 μ de diâmetro. Na base, isto é, sobre o córtex, elas formam um entretecido firme, negro (hipostroma); tendem a seguir direção vertical, para, no tópo (superfície), formar delicada crosta protetora, onde se abrem os ostíolos.

Peritécios imersos, globoso-alongados, angulosos pela pressão mútua, 400-450 μ de altura, 200-300 μ de diâmetro. Pescoço de 100-150 μ de comprimento, 50 μ de diâmetro mais ou menos (Est. 3, c). Paredes periteciais compactas, brilhantes, delicadas, quebradiças. Ascóclavulados-cilíndricos (Est. 3, d), com oito esporos, parafisados, parte esporífera 60-70 x 5 μ , providos de esfincter (Est. 3, e) apical, nitidíssimo que se colore intensamente de azul sob a ação do lugol. Paráfises filiformes mais longas que os ascos, bastante numerosas. Ascospores (Est. 3, f) elípticos, fusco-negros, lisos, 7-8 x 3-4 μ , dispostos em uma só fileira. Quando novos, subhialinos, bigutulados.

342 — Sobre troncos de *planta indeterminada*, leg. José Graciano, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Est. S. Paulo, 29 de julho de 1944. Tipo. **Nota :** — A espécie se separa das demais pelos ostíolos quase que apagados. Nisto ela se diferencia de *Nummularia punctulata* (B. e Br.) Sacc., muito embora as dimensões dos esporos de ambas sejam quase que idênticas. *Nummularia viridis* Theissen é diferente e quem sabe mesmo se deveria ser posta em gênero diverso.

Stromatibus orbicularibus, 600-1000 μ crassitudine, nigris, carbonaceis, rigidissimis; superficie lâvia, micanti, ostiolis parvis minute punctulata. Hyphis stromatum septatis, fuscis, 2 μ diam. verticaliter dispositis, crustam delicatam superficiale (superficie) efformantibus. Peritheciis immersis, globoso-elongatis, mutua pressione angulosis, 400-450 μ alt., 200-300 μ diam. Collis 100-150 μ long. 50 μ diam. Parietibus, tenuibus, carbonaceis. Ascis clavulato-cylindraceis, octosporis, paraphysatis, pars sporigera 60-70 x 5 μ ;

sphincter nitidus, ope I cærulescens. Ascosporis ellipticis, fusco-nigris, levibus, 7-8 x 3-4 μ , monostichis, juventute subhyalinis guttulatis. In truncis stantibus plantæ ignotæ, leg. José Graciano, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Prov. St. Pauli, Brasilæ, Amer. Austr., Jul. 29, 1944. Typus.

Phyllachora andicola (Speg.) n. comb. — Coletado pelos acadêmicos da Escola Superior de Agricultura de Lavras, Srs. Araí Martins Ferraz e Marcelo Maia, recebemos, em agôsto de 1945, um punhado de fôlhas de uma composta que identificamos como pertencentes a uma espécie de *Chuquiraga*. Nessas fôlhas, que ao secar se oxidaram, se vêm (Est. 4, a) manchas ferrugíneas, escuras, limitadas pelas nervuras mais delicadas, e, portanto, de contornos irregulares. Variam de 1/2 a 5 mm, e são portadoras de um halo amarelo ao derredor. Examinadas sob a lupa, aos 14 diâmetros de aumento, se observavam, sobre o plano pardo inferior do limbo, umas poucas áreas de côr negra, sub-brilhantes, um bocado salientes, semelhantes a estromas (Est. 4, b), de 1/3-1/4 mm de diâmetro. Cortando-se uma lesão por um plano perpendicular ao limbo, de tal modo a interessar uma dessas áreas negras (Est. 4, c), se verifica que pode conter um **picnídio** ou um **peritécio**. Os picnídios são globosos, deprimidos, de contornos irregulares. Trazem na parte superior uns resquícios de clípeo. Medem cerca de 200-250 μ de diâmetro e 100-120 μ de alto. Suas paredes, delicadas, imperceptíveis quase, estão forradas internamente, de conidióforos subulados (Est. 4, d), simples, hialinos, de 10-15 x 1 μ , nas extremidades dos quais são abscindidas conídias filiformes (Est. 4, e), curvas, hialinas, lisas, de 20-25 x 0,5 μ .

Os peritécios são globosos, deprimidos, providos de paredes nítidas e negras de 15-20 μ de espessura. Trazem no tópico um clípeo bem mais espesso que o dos picnídios (Est. 4, c). As hifas do fungo, invadindo as células da epiderme superior das fôlhas, dão origem ao clípeo de natureza intrincada. Os peritécios, imersos até os 2/3 da espessura do limbo, abrem-se por um ostíolo não nítido na face superior do estroma. Os ascos, subfusiformes, 90-110 x 15-20 μ , (Est. 4, f), são portadores de 6-8 esporos ; trazem pedicelos curtos e a região do esfincter um tanto espessa e plana. As paráfises são abundantes, septadas, lisas, de 2 μ de diâmetro, simples ou ramificadas.

Os ascospores (Est. 4, g) alongado-elípticos, ou subfusiforme-alongados, são unicelulares, 17-22 x 6-9 μ , hialinos quando novos, à maturidade, com um leve tom amarelado. Duas grandes gotas de óleo no seu interior nos dão impressão de esporos bicelulares.

5159 — Sobre fôlhas de *Chuquiraga* sp., leg. Araí Martins Ferraz e Marcelo Maia, campo, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Est. de Minas Gerais, 7 de agôsto de 1945. **Nota** : — Comparando-se essa descrição com a de Spegazzini (5) e a de Theissen e Sydow (8) verifica-se que são idênticas. O organismo foi descrito por Spegazzini (5) só na parte referente ao estado perfeito. Os ascospores, por serem bigutulados, levaram o autor platino a considerar a espécie como pertencente ao gênero *Plowrightia*, com dúvidas, pois que usou o sinal de interrogação após o nome genérico. É esta a primeira constatação da espécie aqui em nosso país.

Perischizon brasiliense n. sp. — Corpos de frutificação 300–400 μ de diâmetro, folícolos, anfígenos, negros, ocorrendo isolados ou em agregados de 2–3 mm de diâmetro. Eles têm seus primórdios nas aberturas estomatais. As hifas fuscas, septadas, de 3–4 μ de diâmetro, que partem dos ascospores em germinação (Est. 5, a), invadem os tecidos dos estômatos. Conferem a estas estruturas uma coloração vermelho-queimada. Dentro em breve, outros estômatos são invadidos. Formam-se as primeiras cadeias, lineares, de estromas, os quais são, quando novos, muito pequenos, só podendo ser constatados sob bom aumento do microscópio; continuando o seu desenvolvimento, crescem à superfície das fôlhas e dão origem, à maturidade, aos corpos de frutificação (Est. 5, b) do fungo. São êstes que, quando isolados, medem 300–400 μ de diâmetro e outro tanto, ou um bocado menos, de altura. Quando novos, são globosos ou globoso-deprimidos (Est. 5, b), ásperos, circundados por uma fenda hexagonal, da qual partem outras fendas laterais (Est. 5, b). A fenda hexagonal ou subcircular, no topo do corpo de frutificação, é mais patente, quando êste é tratado por álcool e depois por água, ou cozido em líquido de Amann. A fenda agora quase circular, abre-se, deixando ver o conteúdo brilhante, subgelatinoso, formado pelas parafisóides (Est. 5, c), enquanto a porção central permanece fixa. As paredes laterais do corpo de frutificação, pelo intumescimento das parafisóides, são forçadas para o exterior.

Representamos, às figuras **b** e **c**, dois corpos de frutificação, antes **b** e depois de umedecidos, **c** para mostrar o círculo de descarga dos ascos.

Os corpos de frutificação são, às vezes, perfeitamente iguais a minúsculos troncos de pirâmide de base hexagonal. Na parte central estéril, há um pequeno umbo.

A parede dos corpos de frutificação é negra, quebradiça, áspera, formada de células fuscas, constituindo tecido compacto e firme.

A parte interna dos corpos de frutificação é esbranquiçada. Traz seus elementos parafisóides dirigidos na vertical, e, de permeio, os ascos. As parafisóides são hialinas, septadas, delicadíssimas, e não pudemos saber ao certo se são simples ou não.

Os ascos são clavulados, grandes, de parede espessa espessada no ápice, octosporos, curta e delicadamente pedicelados. Medem 120–160 μ de altura 25–35 μ de diâmetro (Est. 5, d, e).

Os ascospores dispostos disticamente nos ascos, são, de início, hialinos, à maturidade, fuscos, bicelulares, altamente constrictos no septo, lisos, com a célula distal mais volumosa, 25–30 x 12–15 μ (Est. 5, a).

5177 — Sobre fôlhas de *Araucaria brasiliiana* A. Rich., (pinheiro do Paraná), leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 26 de agosto de 1945. Tipo. **Nota** : — O fungo produz lesões pardacento-lacadas, que ferem a espessura toda das fôlhas. Que se saiba, é a primeira espécie do gênero, constatada em nosso país, pois Sydow e Sydow (7) haviam incorporado a ele apenas *Perischizon oleifolium* (Kalch. e Cke.) Sydow, proveniente da África do Sul (7, 8).

Maculis amphigenis, circularibus, laccatis, fuscis. Fructificationibus, epiphyllis vel hypophyllis, atris, globosis aut globoso-depressis aut pyramidibus truncato-hexagonalis similibus, 300-400 μ altis, asperis, rimula circulari superne dehiscentibus. Parietibus atris, compactis, latere partitis. Paraphysoidibus hyalinis, numerosis, filamentosis, ascis superantibus, compactis. Ascis clavatis, octosporis, distichis, 120-160 μ long., breve ac delicate pedicellatis, 25-30 μ diam. Ascosporis bicellularibus, fuscis, profunde ad septum constrictis, lăvibus 25-30 x 12-15 μ , cum cellula superiora majora. In foliis vivis *Araucaria brasiliæ* A. Rich., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Agua Limpa, Agua Limpa, Minarum Provinciæ, Brasiliæ, Amer. Austr., Aug. 26, 1945. Typus.

PHYLLACHORA LAURACEARUM (P. Henn.) von Hoehnel — As lesões produzidas por este organismo, conforme tivemos oportunidade de verificar em loco, afetam as fôlhas novas e velhas. Nas fôlhas novas (Est. 6, a) são planas, pardo-avermelhadas, irregulares ou de contornos geométricos, com os bordos fimbriados, circundadas por faixa não muito larga de coloração mais escura; coalescem requeimando de modo severo o limbo das fôlhas. Nas fôlhas mais idosas, são de cor negra, um tanto brilhantes na face superior em virtude da estromatização da epiderme; na face inferior, são opacas, pardo-avermelhadas como as lesões novas; na página superior, quando examinadas contra a luz, se percebem pequenas elevações correspondentes às papilas periteciais; na página inferior, nos lugares correspondentes à localização dos bojos dos peritécios, a epiderme se torna negra em pequenas áreas (Est. 6, b), parecendo clípeos diminutos, circulares, negros, opacos, levemente salientes, de 0,75-0,5 mm de diâmetro.

Cortando-se uma fôlha por um plano perpendicular ao limbo (Est. 6, c) se nota que a espessura deste não se altera. As hifas do organismo invadem a epiderme, as células do tecido em paliçada, o parênquima lacunoso, e as células da epiderme inferior (Est. 6, d). Nas epidermes, as hifas, (haustórios), se enovelam; tornam-se mais escuras. Estromatisam esse tecido. Nas células em paliçada, os elementos hifais, largos, de 4-8 μ , de paredes espessas e refringentes, carreando gotas de substância oleosa, são tanto intercalares como intracelulares. Às vezes, o interior de certas células fica totalmente tomado pelas hifas do organismo. No lúmen das glândulas de óleo ou resina, existentes no limbo, as hifas atingem o mais largo diâmetro; são hialinas, de constricções nítidas nos septos. Depois que invadem grandes áreas das fôlhas, dando origem à sintomatologia acima descrita, formam os peritécios, com bojo lenticular ou globoso-deprimido, de 140-180 μ de diâmetro, que se alonga em pescoço que se vai abrir em ostíolo perifisado à página superior. A altura do pescoço e bojo juntos, regula ser de 140-180 μ . As paredes dos peritécios são hialinas, frouxas, imperceptíveis quase. Os peritécios com dificuldade são vistos sob a lupa. Só mesmo quando cortes são levados ao microscópio é que nos podemos científicar da existência dos peritécios, pela presença de ascos.

Os ascos (Est. 6, e) são clavulados, octosporos, grosso-tunicados, 60-75 x 10-16 μ , parafisados, curto pedicelados, com o ápice mais espesso. As paráfises são filiformes, mais longas que os ascos. Ascospores (Est. 6, f) hialinos, lisos, elípticos, gutulados, 9-12 x 5-6 μ .

5354 — Sobre fôlhas de *Nectandra* sp., (canelão), leg. A. P. Viégas, Franco da Rocha, Est. S. Paulo, 7 de abril de 1946. **Nota:** — Comparamos

esse nosso material com parte do tipo de *Phyllachora nectandricola* Speg. gentilmente cedida pelo Dr. Juan Lindquist, do Museo Nac. de La Plata, República Argentina. Apesar de os caracteres dos lóculos, ascos, etc., serem os mesmos, em *Phyllachora nectandricola* Speg. há um clípeo muito desenvolvido, saliente, negro, brilhante, trazendo no centro um largo ostíolo.

COCOSTROMA MACHAERII (P. Henn.) Theissen e Sydow — Lesões (Est. 7, a) anfígenas (não muito nítidas na página superior em virtude da cor escura que toma o limbo ao secar) largas, às vezes acompanhando as nervuras secundárias. Na página inferior não são perceptíveis; apenas se constatam os estromas ascígeros do fungo, como pequenas pontuações salientes e escuras. Sob a lupa, as pontuações aparecem como as que tentamos representar à figura b; são globoso-deprimidas, de contornos circulares ou hexagonais, cinéreas, por vezes com uma pequena elevação cônica central; recobrindo a superfície se encontram círculos pequenos, de 50–60 μ de diâmetro, cada um destes círculos ou auréolas, determina de modo seguro a posição de um lóculo. O número, então, de lóculos pode ser contado em um estroma qualquer. Em nossas contagens, verificamos que o número vai de 4 a 22 por estroma. Quando um estroma é cortado por um plano perpendicular ao plano do limbo foliar (Est. 7, c) se verifica ser irrompente. Dum plexo basal de hifas (hipostroma) de 100–200 μ de alto, feito de elementos dirigidos verticalmente, de paredes escuras, de 8–10 μ de diâmetro é que ele se ergue e se expande no exterior. Os lóculos são globosos, de 80–100 μ de diâmetro, imersos, abrindo-se no tópico da parte central, por um poro indistinto. Os ascos (Est. 7, d) são obclavulados, octosporos, 60–70 x 8–10 μ , de paredes grossas, curto pedicelados, aparaflados; não dão reação positiva ao iodo. Os ascospores (Est. 7, e) são hialinos, oblongo-cilíndricos, ou mesmo quase truncados, bigutulados, 10–14 x 4–5 μ , de parede espessa, refringente.

5349 — Sobre fôlhas de *Machærium secundiflorum* Mart., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 8 de março de 1946. **Nota** : — Heringer n.º 378. Consultar Theissen e Sydow (8).

MUNKIELLA MASCAGNIAE Starbäck — Lesões (Est. 8, a) propriamente, não se formam. As hifas do fungo invadem as células epidermais, estromatizando-as, e depois os tecidos logo abaixo, dando origem a estromas negros, agregados, salientes, dispostos em círculo ou de modo irregular. (Est. 8, b). Os estromas ocorrem tanto na página superior como inferior do limbo. São mais numerosos na face ventral (superior). Lisos, brilhantes, têm tanto deprimidos, de 200–250 μ de diâmetro, 100–150 μ de alto, são subepidérmicos, providos de um poro, à maturidade. Dispõem-se lado a lado, e as paredes separando um estroma do outro são delicadas e escuras. A epiderme estromatizada forma um clípeo negro, opaco, por sobre os estromas (Est. 8, c). Recobrindo-o, vem a fiada exterior das células epidérmicas, e cutícula. O clípeo (Est. 8, c, d) alcança 20–30 μ de espessura, na média; é constituído por hifas dispostas intrincadamente (textura intrincata). A parte basal do estroma é clara, formada de hifas septadas, ramificadas, que vão

invadir os tecidos do mesófilo (paliçada). Da parte basal do extroma se erguem os ascos (Est. 8, e), clavulados, de $60-70 \times 14-16 \mu$, curto pedicelados, octosporos, com paredes grossas e ápice mais espesso ainda (gelatinoso e longo nos ascos novos). Parafisóides septadas, hialinas, mais longas que os ascos, ramificadas. Ascospores (Est. 8, f), hialinos, bicelulares, lisos, retos ou um tanto recurvados, afilados em ambas as extremidades, $14-16 \times 4-6 \mu$.

5340 — Sobre fôlhas de *Mascagnia* sp., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 25 de fevereiro de 1946. **Nota :** — Heringer n.º 366. É a primeira constatação do organismo na Terra das Alterosas.

Cercospora calonchobæ n. sp. — Lesões (Est. 9, a, b) anfígenas, circulares, plantas, de início amarelas, depois esbranquiçadas, circundadas por bordo pardo-escuro. Isoladas na maioria, podem se fundir em áreas mais ou menos grandes. Quando isto se opera ao longo das margens das fôlhas, todas estas ficam estraçalhadas.

Esporodóquios (Est. 9, c) anfígenos, eretos, pardo-fuscos, laxos, à maturidade, prostrados, desprovidos de bulbilo evidente.

Conidióforos pardo-fuscos, septados quando novos, de seus 50μ de comprimento, simples à maturidade, alcançando 150μ ou mais (Est. 9, c), altamente geniculados de tal modo a parecer ziguezagueantes. São mais escuros à base, subhialinos na parte distal. Alcançam 4μ de diâmetro em média, mas as extremidades são de $3-3,5 \mu$. As escaras laterais se dispõem nítidas nos degraus das geniculações.

Confídias hialinas, lisas, $70-170 \times 2-3,5 \mu$, septadas, base obtroncônica, ápice agudo, flexuosas.

5147 — Sobre fôlhas vivas de *Calonchoba echinata* (Oliv.) Gilg., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 15 de junho de 1945. **Nota :** — Heringer n.º 262.

Maculis amphigenis, circularibus, planis, ab initio fulvis dein albescentibus, margine fusco-nigro circumdati, isolati vel coalescentibus. Sporodochii amphigenis, erectis, fuscis, laxis, sine bulbilo nitido. Conidiophoris fuscis, septatis, $50-150 \times 4 \mu$, simplicibus, crebre geniculatis, non numerosis. Conidios hyalinis, $70-170 \times 2-3,5 \mu$, septatis, basi obtronconica præditis, apice acutis, flexuosis. In foliis vivis *Calonchobæ echinatae* (Oliv.) Gilg., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Minarum Provincie, Brasiliæ, Amer. Austr., Jun. 15, 1945. Typus in herbario I. A., sub numero 5147; sub n.º 262 herbario heringeriano.

Helminthosporium heringianum n. sp. — Lesões numerosas, irregulares, alongadas no sentido do eixo da haste, 1-2 mm de comprimento, elevadas, primeiro negras, depois com o centro branco (Est. 10, a), tarjadas de negro à maturidade. No centro das lesões se encontram esporodóquios, em tudo semelhantes aos de *Cercospora*, de $150-200 \mu$ de altura e diâmetro variável. Os esporodóquios são formados de conidióforos pardo-oliváceos (Est. 10, b), cilíndricos, de $80-150 \mu$ de comprimento, $5-7 \mu$ de diâmetro, 1-3 septados, com as células superiores rodeadas de escaras

largas e salientes. Por vêzes, à escara distal se fixa a primeira conídia formada, de tal modo que a célula apical pode alcançar mais de $15\ \mu$ de diâmetro (Est. 10, c). A êsse conidióforo, nova célula pode-se fixar, distal ou lateralmente, dando origem a um conidióforo mais longo ou anguloso. Em muitos casos, as tortuosidades distais des conidióforos mais parecem geniculações típicas de conidióforos de *Cercospora*. As conídias (Est. 10, d) são numerosas, subhialinas quando novas, oblongo-cilíndricas, ou oblongo-fusóides, lisas, à maturidade coloridas, 0-1 septadas, com escara basal nítida, ápice obtuso. Variam de $20-45 \times 7-8\ \mu$.

5172 — Sobre ramos de *Tipuana speciosa* Benth., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 28 de julho de 1945. Tipo. **Nota** : — Heringer n.º 292.

Maculis numerosis, irregularibus, elongatis, 1-2 mm longitudine, elevatis, primo-nigris, dein centro albescientibus. Sporodochii *Cercosporæ* similibus, olivaceis, 150-200 μ altis, vario diametro. Conidiophorii fusco-olivaceis, cylindraceis, 80-150 μ diam., 1-3 septatis, cellula distali cicatricibus salientibus, latis, ornata. Conidiis numerosis, subhyalinis quando juvenilibus, coloratis ad maturitatem, oblongo-cylindraceis, vel oblongo-fusóideis, lâvibus, 0-1 septatis, cum scara basali nítida, apice obtuso, $20-45 \times 7-8\ \mu$. Ad ramos *Tipuanæ speciosæ* Benth., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Minarum Provinciæ, Brasiliæ, Amer. Austr., Jul. 28, 1945. Typus. Species dedicata est Prof. E. P. Heringer. In herbario heringeriano sub n.º 292.

Cladosporium jacarandæ n. sp. — Lesões (Est. 11, a) numerosas, esparsas ou grupadas, anfígenas, circulares, com o centro alvo e margem elevada (Est. 11, b, c), 0,5-1 mm de diâmetro. Quando examinadas sob a binocular se verifica que a parte central branca, é muito delicada, por vêzes se destacando totalmente. Novas, as lesões são amarelas, planas. Só à maturidade é que são elevadas. Na figura c, da estampa 11, representamos, esquemáticamente, uma lesão, em corte. No centro alvo se localizam os esporodóquios. Na figura d representamos dois pequenos esporodóquios epifílos vistos de perfil. São irrompentes, subcuticulares, fuscas, compactos, de $20-50\ \mu$ de diâmetro, constando de princípio dum amontoado de células cubóides ou globoso-cúbicas, fuscas, que não tardam a crescer e dar origem aos esporodóquios (primeiro plano da figura d), de côr parda, clara. Tais esporodóquios se compõem de conidióforos eretos e tortuosos, 3-4 μ de diâmetro, 14-40 μ de altura, fuscas, com 1-2 septos na parte basal, simples ou ramificados, geniculados, com escaras salientes terminais e laterais. Representamos em e um corte transversal da parte superior de um esporodóquio, e em f dois conidióforos vistos sob imersão a fim de observarmos-lhes as escaras.

Aos lados e nas extremidades dos conidióforos se prendem conídias (Est. 11, g, h), simples ou bicelulares, fuscas, oblongo-fusóides, ou ovóides, ou subcilíndricas como em *Cladosporium herbarum*; tais conídias medem 5-15 x 2,5-3 μ , podendo trazer uma escara em um polo apenas, duas escaras simples, opostas; ou duas escaras distais e uma basal (Est. 11, g, h).

5142 — Sobre fôlhas de *Jacaranda* sp., (jacarandá), leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 21 de maio de 1945. Tipo.

Maculis numerosis, sparsis vel aggregatis, amphigenis, circularibus, centro albo, margine elevato donatis, 0,5–1 mm diam. Sporodochii epiphyllis, sparsis, subcuticularibus, 20–50 μ diam., fuscis. Conidiophoris fuscis, basim versus raro septatis, simplicibus vel ramificatis, 3–4 x 15–20 μ , geniculatis vel non, cum cicatricibus acrogenis vel pleurogenis. Sporis fusoides vel ovoideis vel subcilindraceis, 0–1 septatis, fuscis, 5–15 x 2,5–3 μ . In follis vivis *Jaracandæ* sp., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Minarum Provinciæ, Brasiliæ, Amer. Austr., Mai 21, 1945. Typus. In herb. heringeriano sub n.º 251.

Roesleria brasiliiana n. sp. — Corpos de frutificação gregários, rígidos, simples ou ramificados, de 1–3 mm de altura (média 1,5 mm), numerosos, nascendo de sob a casca, onde formam casta de rizomorfos espessos, negros (Est. 12, a). Cada corpo de frutificação compõe-se de um estipe, negro, lúcidio, cilíndrico ou um tanto afilado ou mesmo dilatado em direção ao ápice, e uma cabeça de cór cinzento-parda (Est. 12, a, b). Em corte longitudinal, verifica-se que a cabeça traz, na sua porção exterior, ascos e para a parte central, hifas que provêm do estipe. As hifas da base do estipe, são cilíndricas, (Est. 12, c), espessas de 6–9 μ , fuscas, de paredes coloridas muito grossas, que se ramificam e se anastomosam entre si. Além disso, nas porções basais do estipe, a superfície das hifas é asperulada. Os estipes que alcançam 1–2,5 mm de altura e 100–200 μ de diâmetro, são lisos, negros, trazendo suas hifas dispostas ao longo do comprimento. A parte fértil (cabeça) de cór mais clara que o estipe, um tanto pulverulenta, pode ser simples, globosa, hemisférica ou dividida em 2–4 lobos. A cabeça alcança 200–600 μ de diâmetro 200–400 μ de altura. Os ascos (Est. 12, d) que se dispõem muito unidos uns aos outros, nascem em verticilos, nas extremidades e na altura dos septos das hifas. São clavulados, de paredes espessas, 30–40 x 4–6 μ de diâmetro, com oito esporos tipicamente uniseriados. Entre elas se dispõem elementos, que mais se assemelham a ascos novos que parafises. Os ascospores (Est. 12, e) são oblongo-cilíndraceos, pardo-amarelados, de paredes espessas, bigutulados, lisos, 6–8 x 3–5 μ .

5450 — Sobre córtex de *Spondias lutea* L., (bamburreira), leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Est. de Minas Gerais, 10 de maio de 1946. **Nota :** — Heringer n.º 408. Tipo.

Gregarii, simplicibus vel ramificatis, 1–3 mm alt., plerumque 1,5 mm, numerosis, duriusculis, atris, apice capitatis. Stipitibus 1–2,5 mm alt., 100–200 μ diam., cylindraceis sursum alternatis v. l. dilatatis, ex hyphis parallelis septatis, fuscis, diâmetro variabilis compositis. Capitulus 200–600 μ diam., subpulverulentis, cinereo-fuscis, globosis vel hemisphaericis, ex hyphis septatis ac anastomosantibus factis, sursum furcatis vel verticillatis ascis ferentibus. Ascis clavulatis, octosporis, uniseriatis, 30–40 x 4–6 μ , brevi-pedicellatis. Ascis juveniles fere paraphyses imitantur. Ascosporis coloratis, unicellularibus, biguttulatis, laevibus, 6–8 x 3–5 μ , oblongo-cilindraceis, crassi tunicatis. In cortice ligno *Spondias lutea* L., leg. E. P. Heringer, Est. Exp. de Água Limpa, Água Limpa, Minarum Provinciæ, Brasiliæ, Amer. Austr., Mai 10, 1946. Typus. Herb. heringeriano n.º 408.

ASCHERSONIA TURBINATA Berk. — Corpos de frutificação (Est. 13, a) brancos, cónicos, de 0,5–1,5 mm de diâmetro, completamente superficiais, isolados ou em grupos, hipófilos, assentam-se sobre larvas de coccídeos. Quando novos são hemisféricos, mas não tardam a se abrir sob a forma de prato (Est. 13, b, c). Mais tarde outras superfícies achatadas aparecem

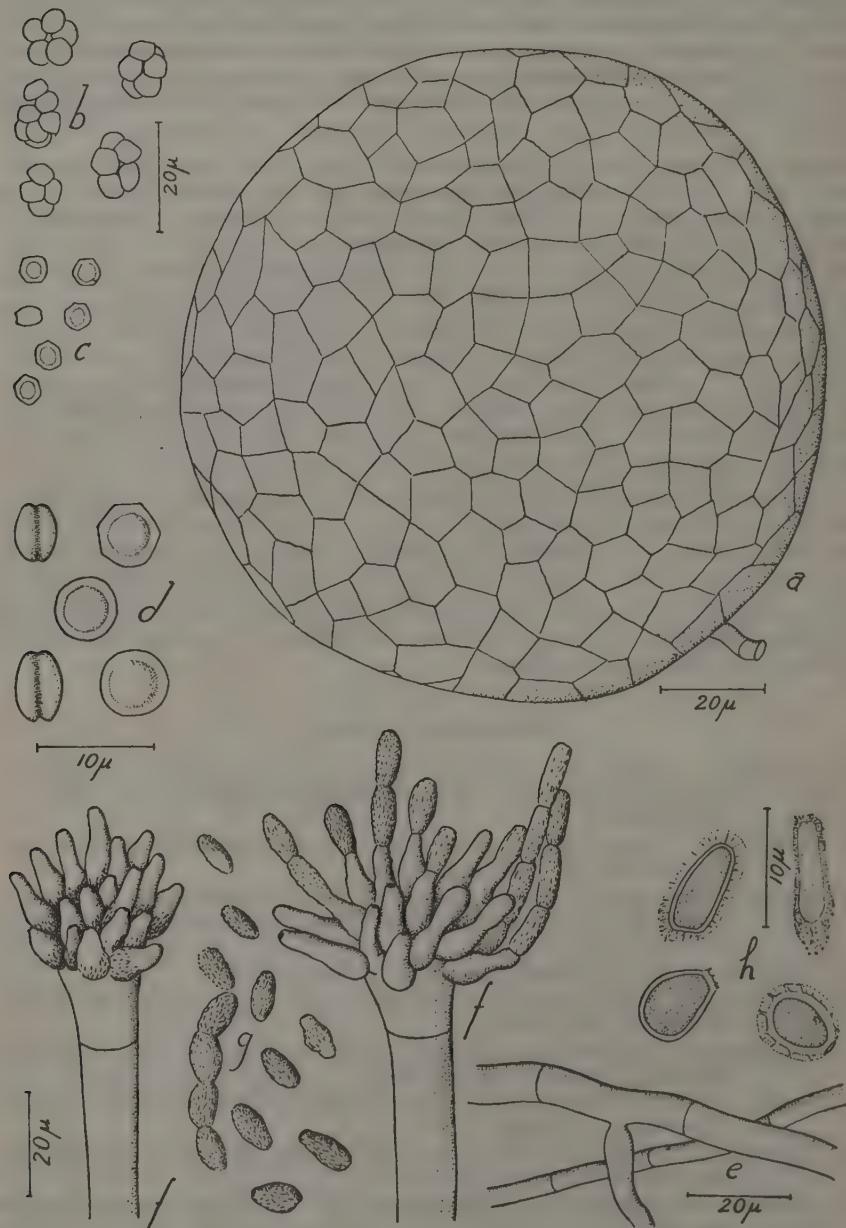
lateralmente (Est. 13, d). Nessas áreas circulares, pateliformes, é que se desenvolvem os picnídios (Est. 13, e). Tais áreas são amarelo-esverdeadas e brilhantes, circundadas pelo tecido branco, que forma o corpo de frutificação. As hifas componentes desse tecido branco, muito rijo, são hialinas (Est. 13, f), de 6μ de diâmetro na média; são portadoras de parede espessa e não tomam os corantes com facilidade; ramificadas, anastomosam-se aqui e ali, formando trama homogêneo, compacto, sub-córneo ao corte da navalha de mão. O estroma alcança desde a base até o tópico, cerca de 1 mm ou 1,5 mm. Às vezes, há um hipotalo, isto é, um crescimento delicado superficial, de hifas radiais, em torno da parte basal dos corpos de frutificação. Os picnídios, isolados, simples, ou irregulares, se abrem por um poro largo nas áreas pateliformes (Est. 13, c, d, e); são globoso-alongados, não muito numerosos, centrais, $300-350 \times 60-150 \mu$; suas paredes são muito nítidas, trazem conidióforos de $16-20 \mu$ de altura que as forram internamente. Verificamos que os conidióforos são simples ou verticalmente ramificados (Est. 13, g, h), constituindo, no seu conjunto, um emaranhado que toma os corantes com um pouco mais de intensidade que as hifas do estroma. Conídias (Est. 13, i) hialino-amareladas, curto-fusiformes, lisas; com 2-3 gotas de substância oleosa em seu interior, $8-11 \times 3-4,5 \mu$.

5131 — Sobre *coccídeos*, em folhas de *Psidium guajava* L. (goiabeira), leg. Emanuel Franco, João Paulo, São Luiz, Est. do Maranhão, 9 de maio de 1945. **Nota :** — A espécie foi magnificamente tratada por Petch (3), que demonstrou ser ela estado imperfeito de *Hypocrella turbinata* (Berk.) Petch. Os corpos de frutificação, quando novos, são brancos, à maturidade, escuros. Consultar a estampa colorida do trabalho de Petch (3), comparando a figura 22 ali, com as nossas.

LITERATURA CITADA

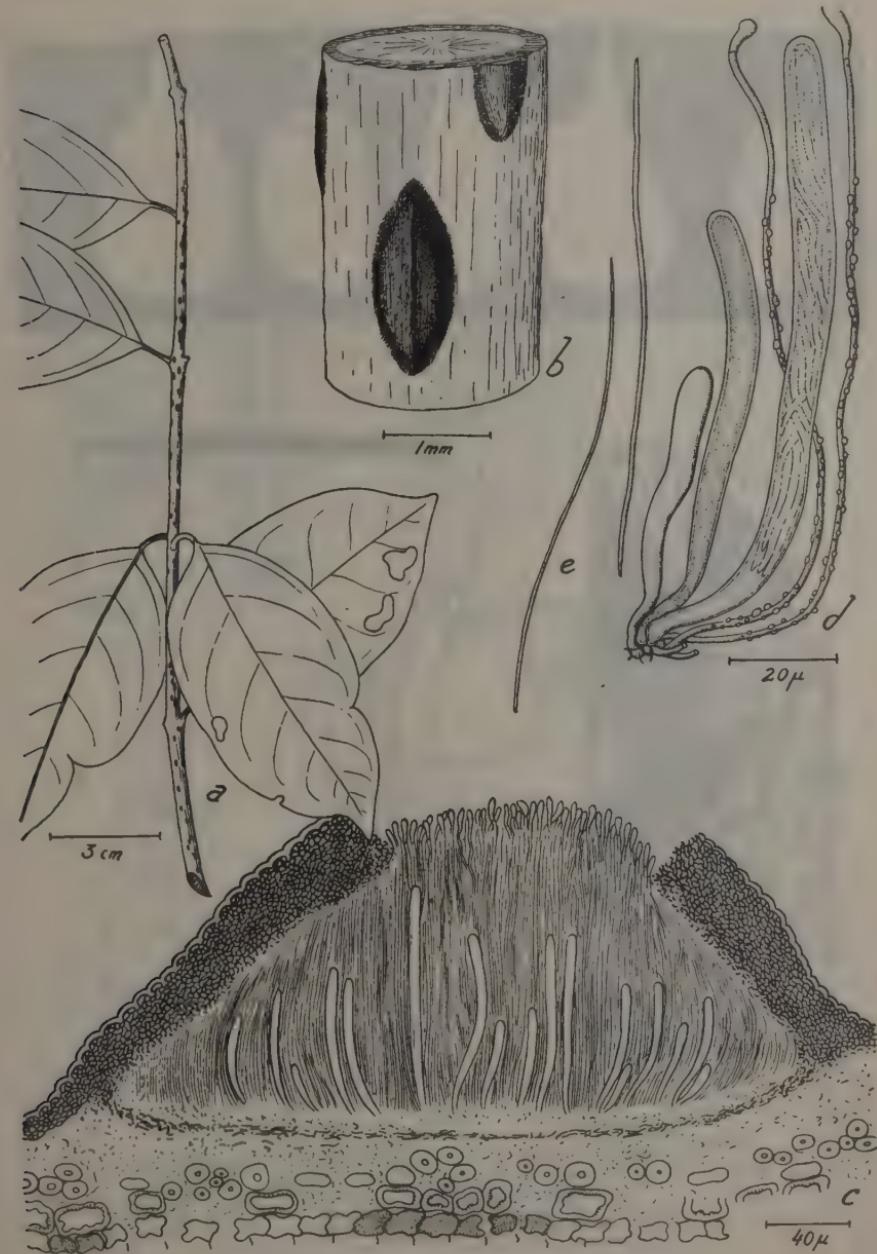
1. **De Bary, A.** Ueber die Entwicklung und den Zusammenhang von *Aspergillus glaucus* und *Eurotium*. *Botanische Zeitung* 12 : 425-434, est. 11 ; 441-451 ; 466-471. 1854.
2. **Fischer, Ed.** *Plectascineæ. Em Engler e Plantl. Die natuerlichen Pflanzenfamilien*, pgs. 290-320, W. Engelmann, 1897.
3. **Petch, T.** Studies in entomogenous fungi II. The genera *Hypocrella* and *Aschersonia*. *Sep. Annals of the Royal Bot. Gardens (Peradeniya)* 7 : 167-278, 2 est. col., 1921.
4. **Saccardo, P. A.** *Em Sylloge fungorum* 1 : 1-766. 1882.
5. **Spegazzini, C.** Fungi argentini novi vel critici. *Anales del Museo Nac. de Buenos Aires* 6 : 81-354. 1899.
6. **Spegazzini, C.** Mycetes argentinenses. *Anales del Museo Nac. de Hist. Nat. de Buenos Aires* 23 : 1-146. 1912.
7. **Sydow, H. e P.** Beschreibungen neuer sued-afrikanischer Pilze III. *Annales Mycologici* 12 : 263-267. 1914.
8. **Theissen, F. e H. Sydow.** Die Dothideales. *Annales Mycologici* 13 : 149-746. est. 1-6. 1915.
9. **Thom, C. e M. B. Church.** *Em The Aspergilli*, pgs. 1-272, The Williams e Wilkins Co., 1926.
10. **Viégas, A. P.** Alguns fungos do Brasil — Ascomicetos. *Bragantia* 4 : 1-392. 1944.

Est. 1



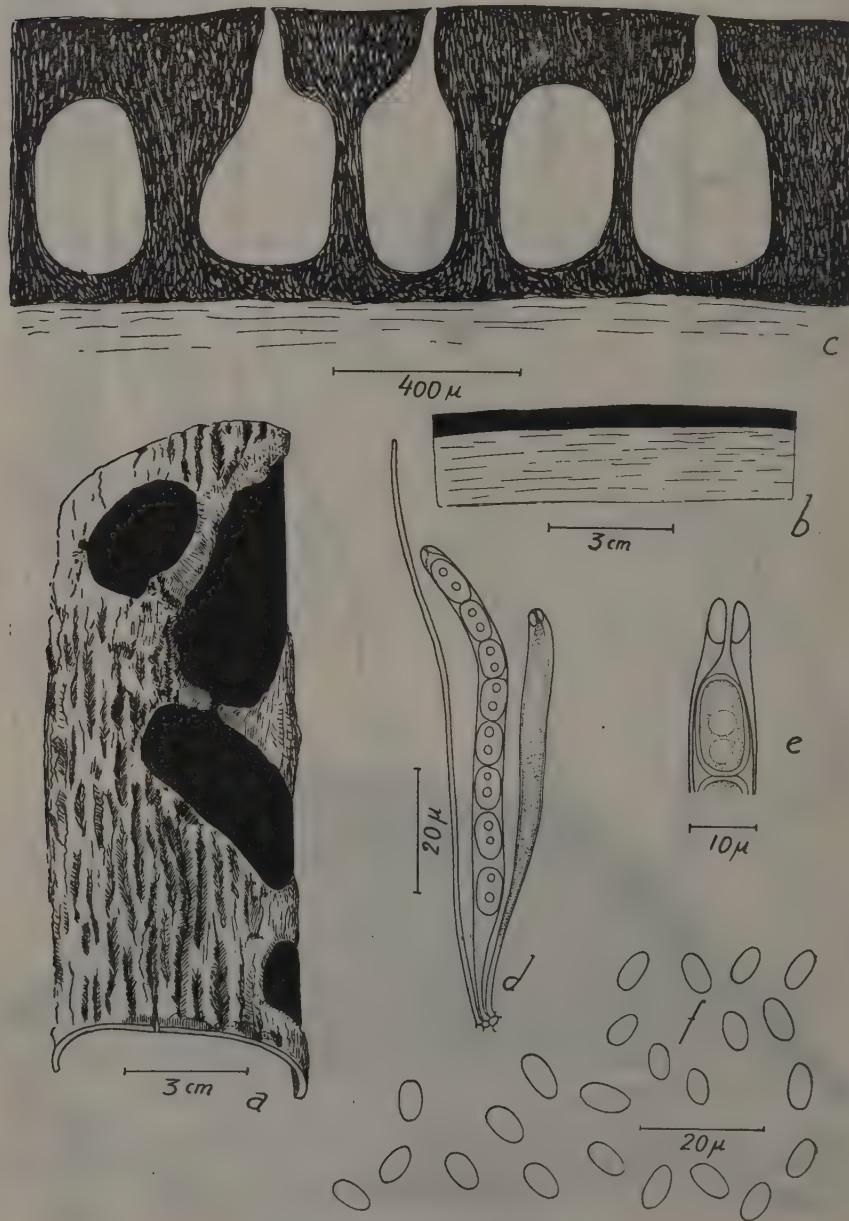
Aspergillus ruber (Spiekermann e Bremer) Thom e Church

Est. 2



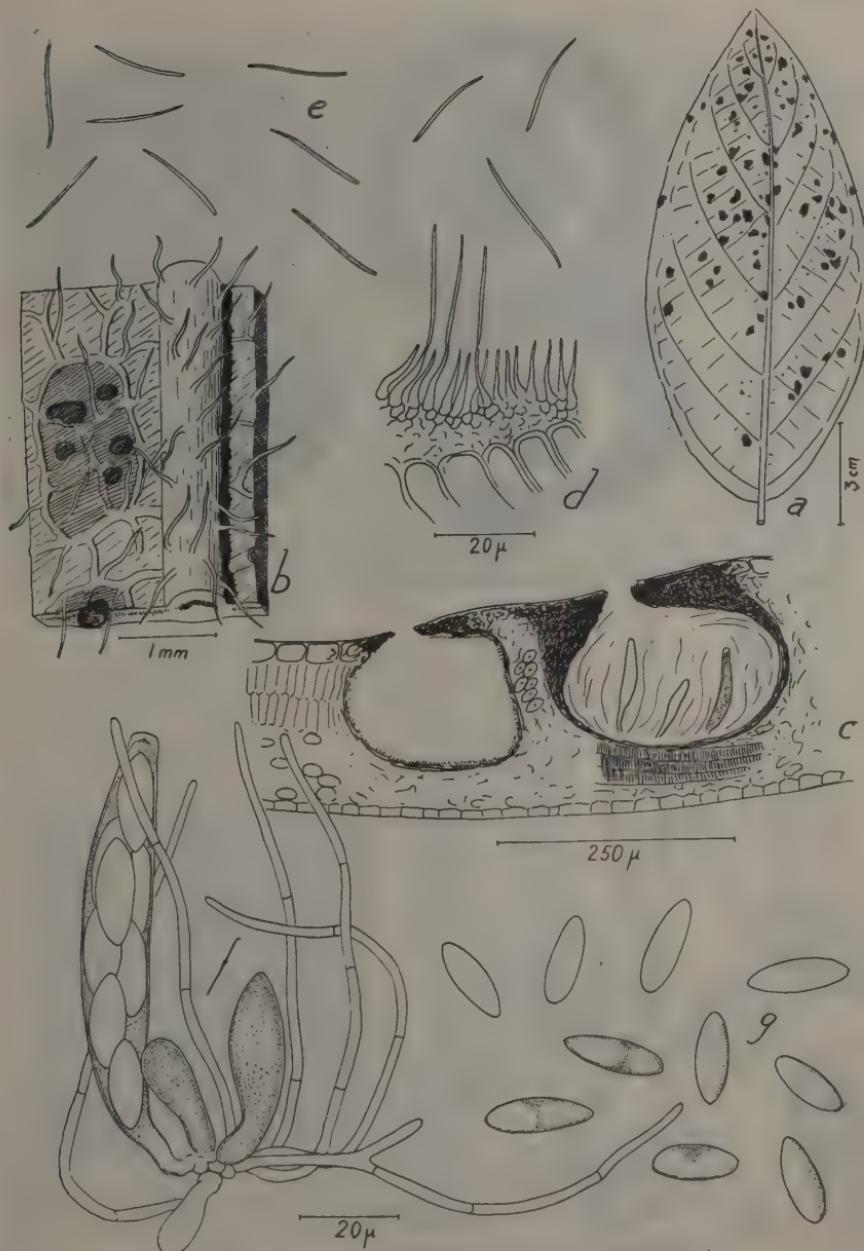
Lophodermium subtropicale Speg.

Est. 3

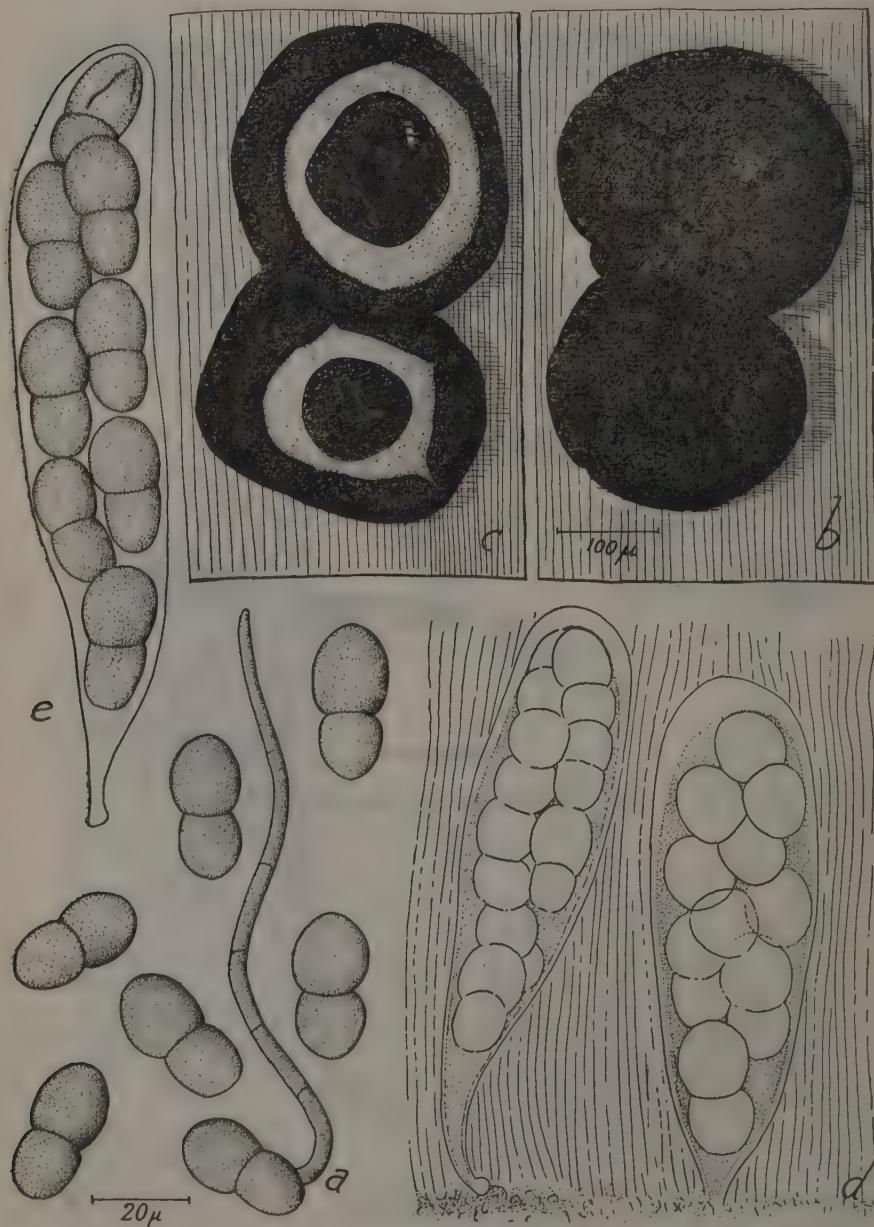


Nummularia ubatubensis n. sp.

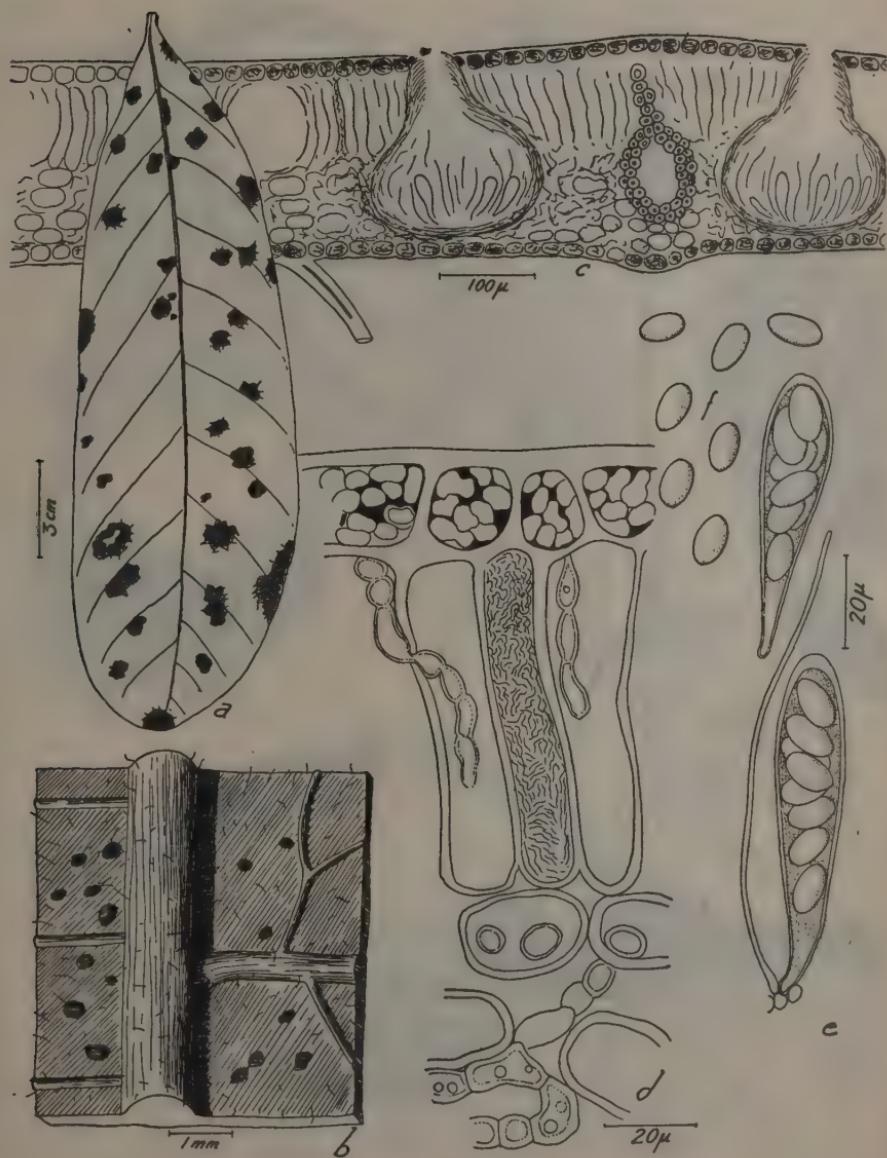
Est. 4



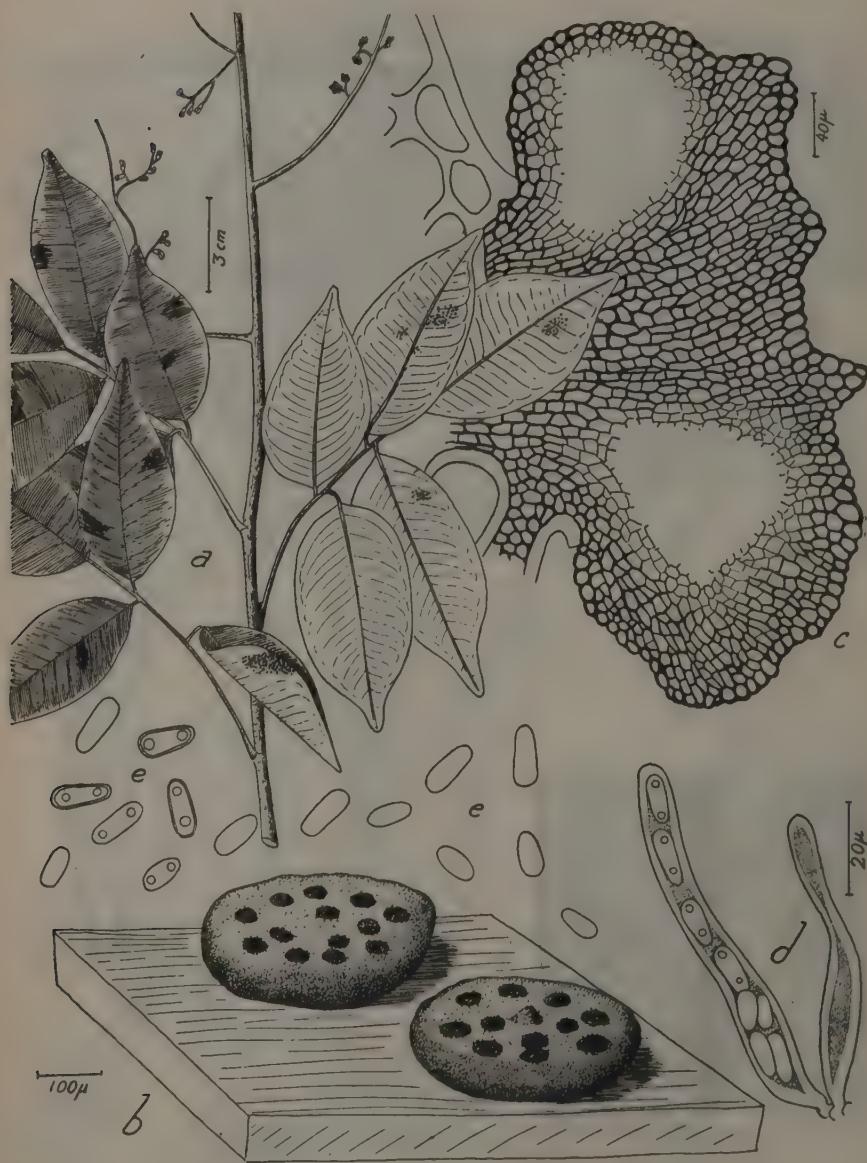
Phyllachora andicola (Speg.) n. comb.



Perischizon brasiliense n. sp.

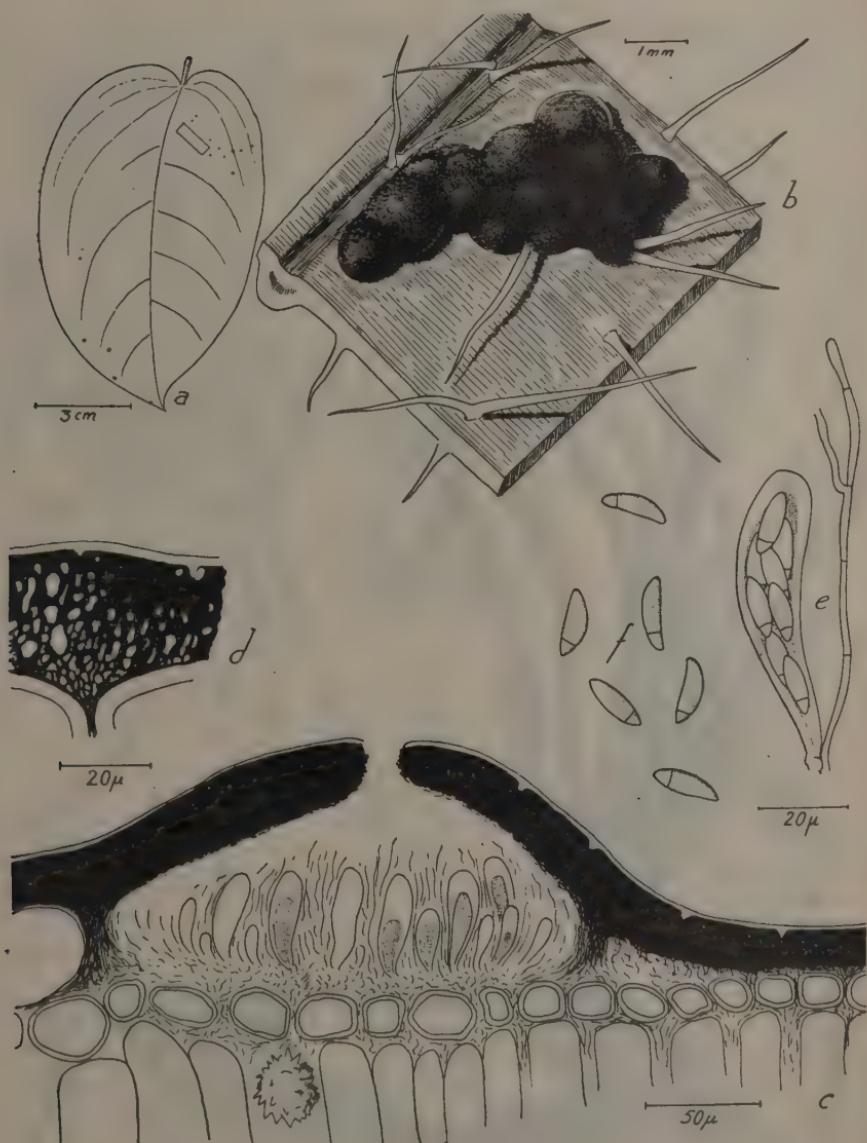


Phyllachora lauracearum (P. Henn.) von Hohenel



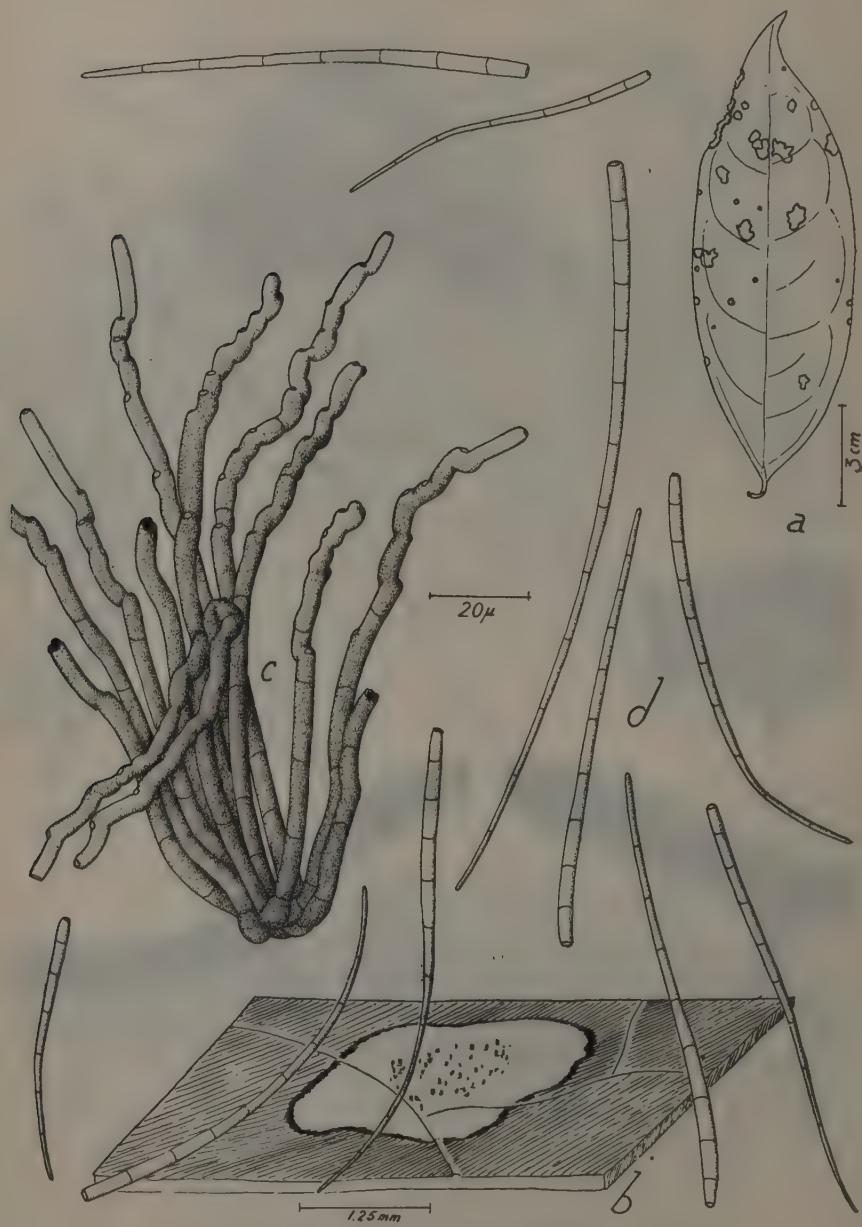
Coccostroma machaerii (P. Henn.) Theisen e Sydow

Est. 8



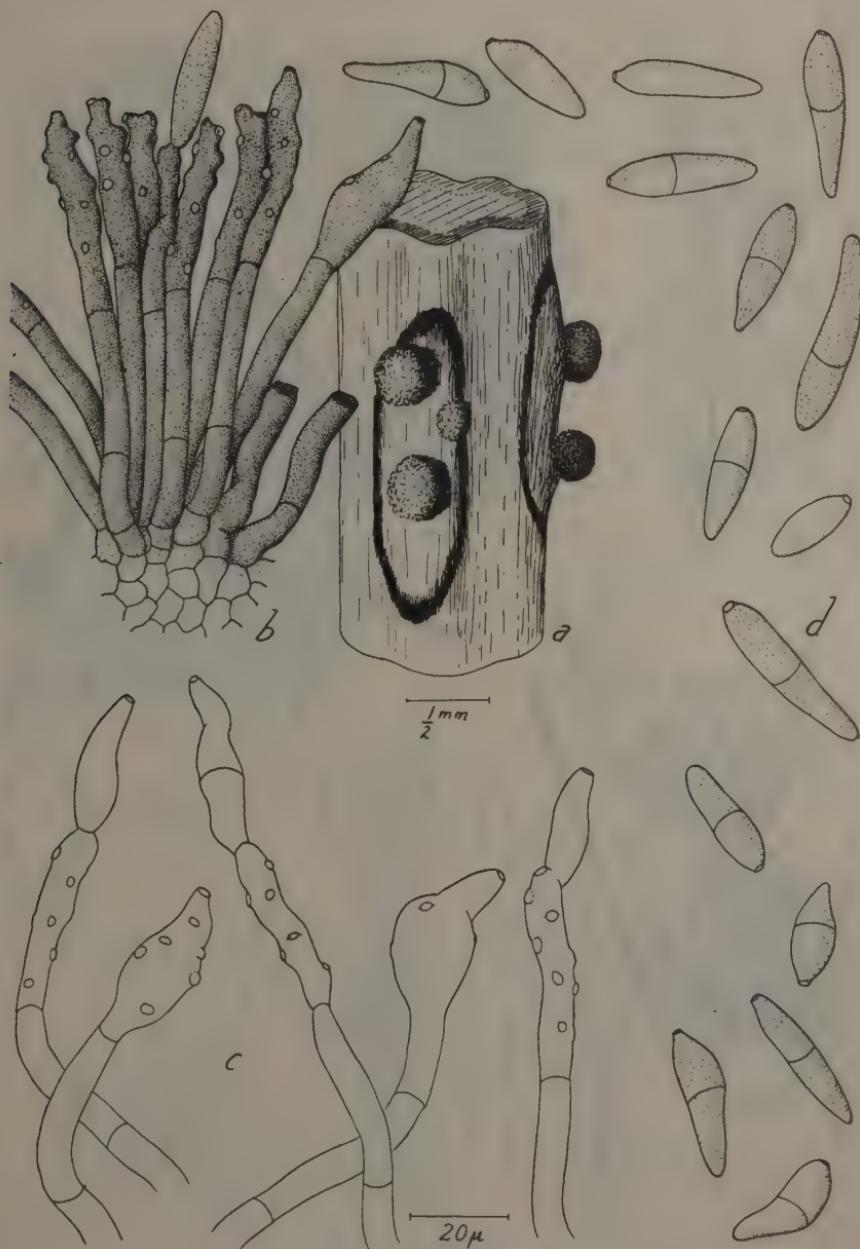
Munkiella mascagniae Starbück

Est. 9



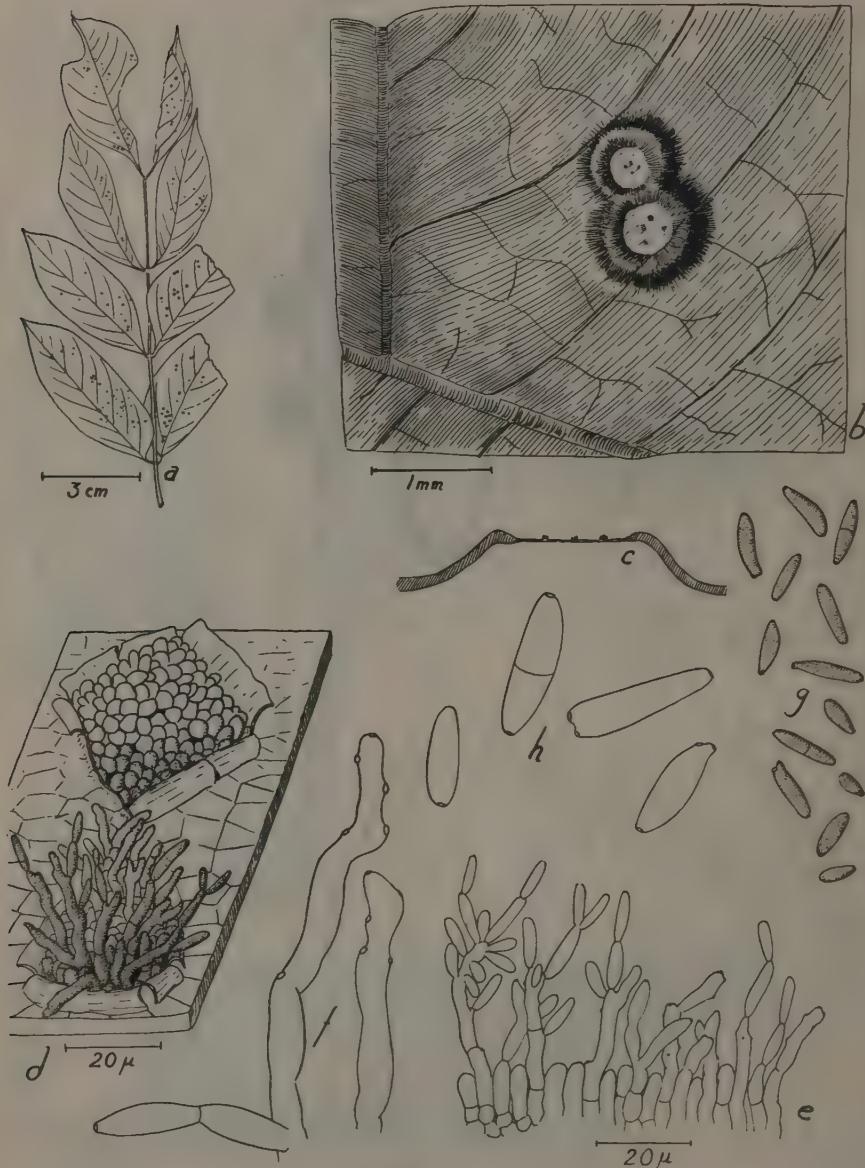
Cercospora calonchobae n. sp.

Est. 10



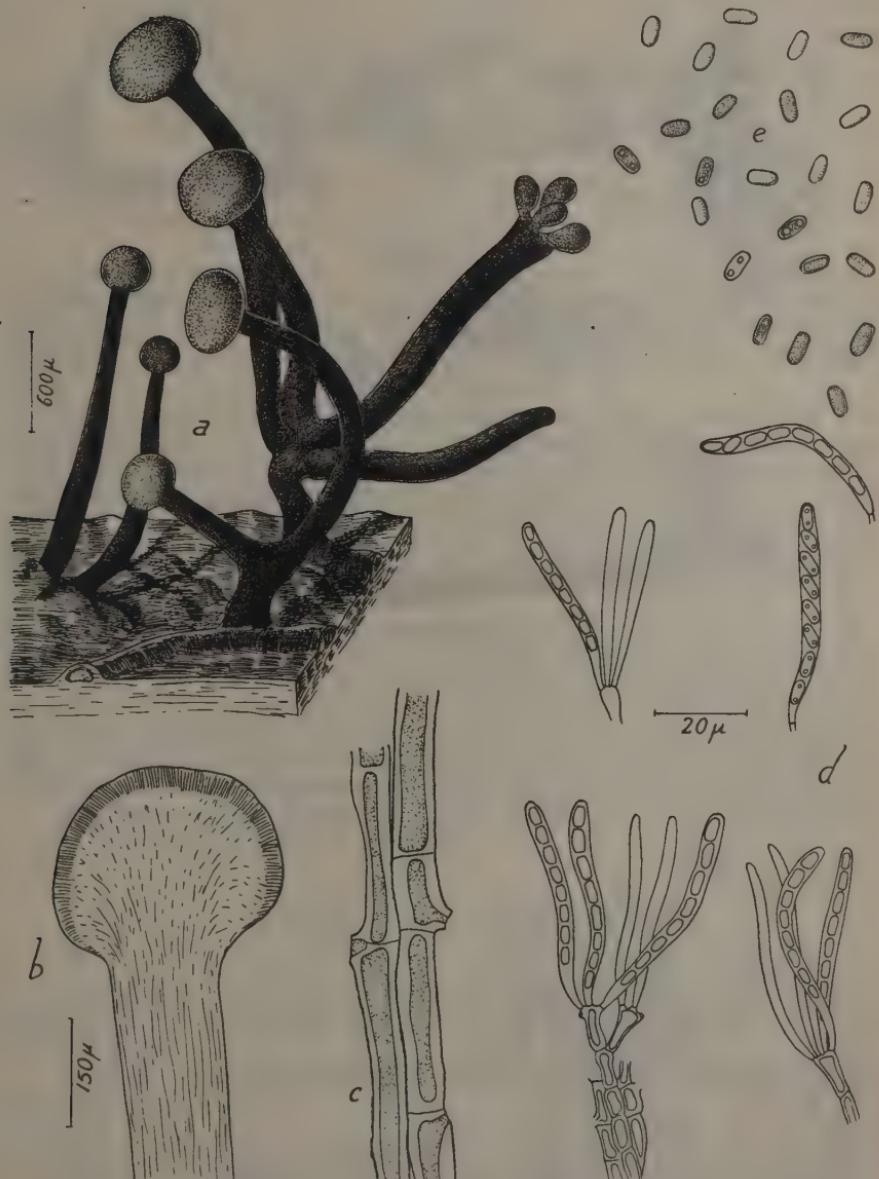
Helminthosporium heringerianum n. sp.

Est. 11

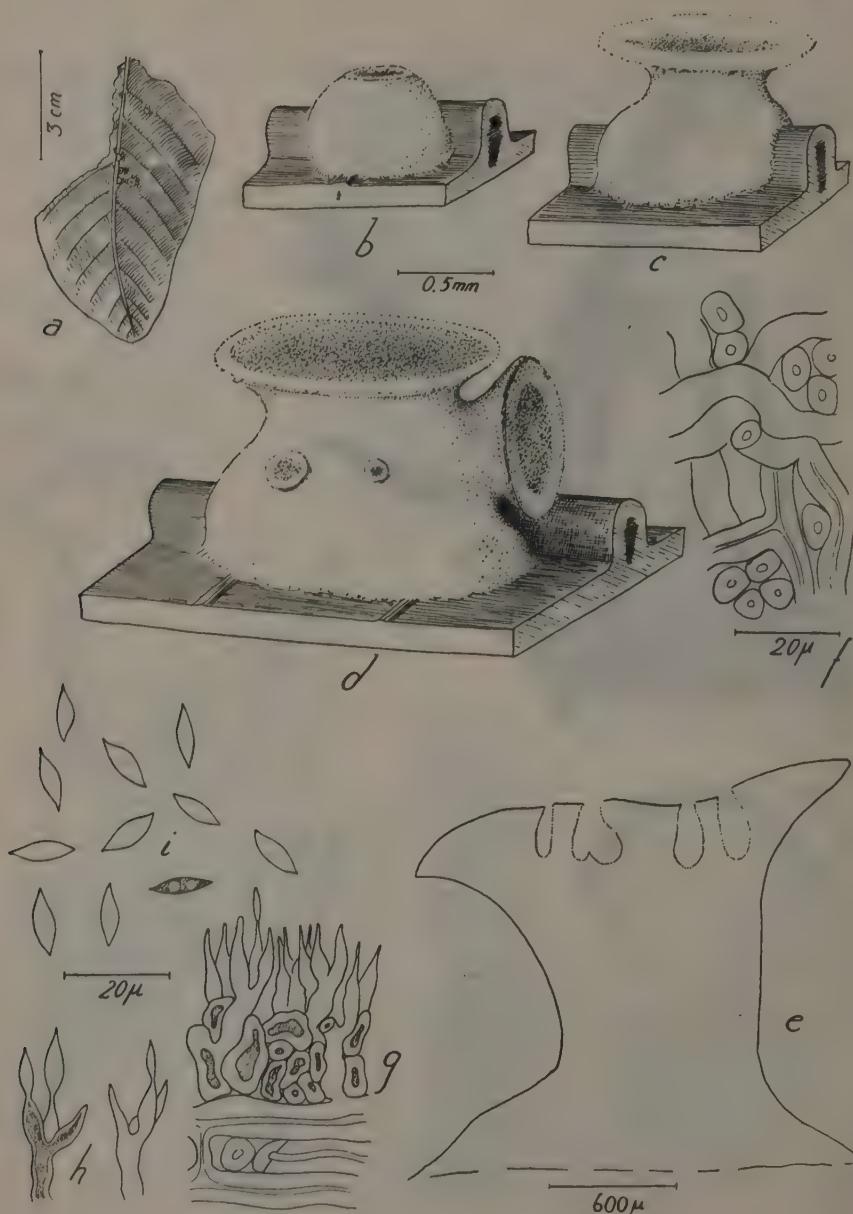


Cladosporium jacarandae n. sp.

Est. 12



Roesleria brasiliiana n. sp.



Aschersonia turbinata Berk.

ESTUDO DO SISTEMA RADICULAR DE *TEPHROSIA CANDIDA* D. C.

Romeu Inforzato

Tephrosia candida D. C., leguminosa originária da Ásia tropical (nordeste do Himalaia até a Birmânia) (5), foi introduzida no Estado de São Paulo por volta de 1930. Veio de Java, para o Instituto Agronômico de Campinas, junto com outras sementes de leguminosas importadas pelo então Diretor, Dr. Teodureto de Camargo (4).

Por se haver adaptado bem ao clima de São Paulo, alcançando nas boas terras um porte quase arbóreo (5 metros), vem sendo utilizada para vários fins. Plantada em linha, serve para proteção de lotes de cafeeiros contra ventos frios; semeada nos lugares declivosos, protege o solo contra a erosão; a parte aérea, quando seca, constitui boa lenha; de maior valor, é a considerável massa de fôlhas que a planta fornece ao atingir seu estado adulto. Essa massa de matéria orgânica contribui para o melhoramento físico-químico do solo.

O estudo do sistema radicular de tão útil leguminosa, dentro das condições mesológicas paulistas, ao que nos conste, não havia sido feito. Seria de grande interesse conhecer a profundidade máxima das raízes da tefrósia, pois estas, translocando alimentos, deixa-os em boa parte à superfície do solo. Seria de valor determinar o peso aproximado de todo sistema radicular, pois, morta a planta, as raízes são deixadas como matéria orgânica no solo.

Foi com o objetivo de elucidar essas questões que realizamos o trabalho a que se refere a presente publicação.

MATERIAL E TÉCNICA

Trabalhamos com exemplares de uma plantação existente na Fazenda Santa Elisa, (*) do Instituto Agronômico. O solo ali é do tipo de terra roxa misturada.

A técnica que empregamos foi a mesma usada no estudo do sistema radicular do cafeiro (1).

(*) O presente trabalho foi executado com exemplares de uma plantação de *Tephrosia candida* D. C., feita pelo Eng. Agrônomo Antônio José de Sousa, da Secção de Café do Instituto Agronômico, que gentilmente nô-los cedeu para execução deste estudo. Por esta razão externamos aqui os nossos agradecimentos àquele colega.

Nessa plantação, com 5 anos de idade, aproximadamente, escolhemos 16 plantas. Elas tinham em média cinco metros de altura. Foram cortadas rente ao solo. A 0,175 m das cepas, abriu-se uma valeta paralela à linha das plantas. A profundidade da cava foi até o ponto onde não mais existissem vestígios de raízes da tefrósia. A largura dessa valeta foi de 1,5 m, suficiente para que os operários pudessem manejar livremente as ferramentas.

A parede da valeta, do lado das plantas, foi cuidadosamente trabalhada a fim de tornar-se o mais plana e vertical possível; depois, foi desmanchada em blocos.

A fim de nivelar a camada superficial do terreno, foi tirada a primeira fiada de blocos, os quais tinham, é claro, alturas variáveis. A seguir, foram removidas três fiadas de blocos com 10 centímetros de altura cada uma; depois, mais duas com 20 centímetros de alto. Todas as demais camadas foram tiradas com 35 centímetros de altura. A parede, com 7 metros de comprimento e 3,85 m de altura, foi assim inteiramente desmanchada em 300 blocos de terra, sendo 20 superficiais, 60 com 10 cm de altura, 40 com 20 cm de alto, e, finalmente, 180 com 35 cm de altura.

Cada bloco foi colocado em um saco devidamente etiquetado para indicar sua posição no corte. A estampa 14 mostra a valeta, após a retirada de todos os blocos. As cavidades vistas nas paredes são velhas panelas de saúvas; nelas se constatou maior adensamento de raízes da tefrósia.

Feita a coleta, foram os blocos desmanchados e peneirados para separar as raízes da terra. Lavadas, as raízes foram secas à sombra durante um dia, e depois pesadas com aproximação de 0,1 gr.

De posse destes dados, pudemos reconstituir a distribuição do sistema radicular das 16 plantas pelas diferentes camadas do solo e exprimir esta distribuição em percentagem. Foi também possível determinar a profundidade atingida pelas raízes.

Na fig. 1 reproduzimos o diagrama em perfil do sistema radicular de *Tephrosia candida* D. C. Cada quadrinho representa um bloco retirado do terreno e cada ponto equivale a 0,1 gr de raiz.

O peso total de raízes encontrado para as 16 plantas estudadas foi de 8.810,12 gr.

Constatamos que 99,14 % do peso das raízes se encontram nos primeiros 0,50 m de profundidade. O restante, 0,86 %, está entre esta última profundidade e a profundidade máxima de 3,85 m e é constituído por finas raízes. Esta profundidade, que reputamos apreciável para a planta em estudo, assegura-lhe umidade para a parte aérea nos períodos secos; mobiliza os elementos das camadas profundas do solo trazendo-os à superfície.

Sobre um pano preto, em que previamente foi traçado o perfil dos blocos, distribuimos as raízes correspondentes a 7 das 16 plantas estudadas. A estampa 15 mostra-nos este arranjo, o qual nos dá uma boa idéia da distribuição e profundidade do sistema radicular de *Tephrosia candida*.

Nunca será demais ressaltar o valor da transformação da matéria orgânica no melhoramento do solo. Consulte-se Menezes Sobrinho (2). Ela se dá por processos bioquímicos levados a efeito pelos microorganismos.

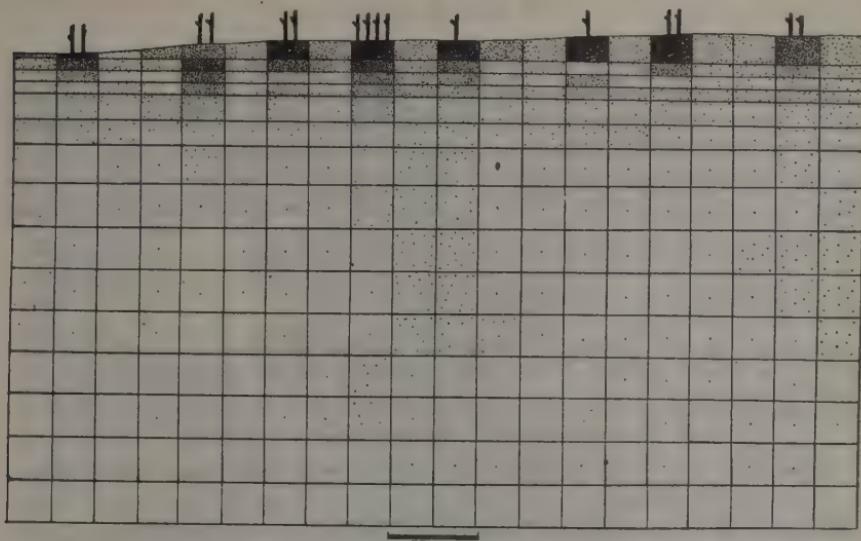


Fig. 1. — Gráfico do perfil do sistema radicular das 16 plantas de *Tephrosia candida*.

dos quais os mais importantes são as bactérias, os actinomicetos (3) e os protozoários.

A matéria orgânica sofre várias transformações antes de atingir completa decomposição. Pela ação dos microorganismos produzem-se CO_2 , nitratos e nitritos, etc. Finalmente, êstes se quebram em seus elementos simples: S, P, K, Mg, Ca, etc. (3).

Com a incorporação de adubo verde ao solo melhoram as condições de vida dos microorganismos. Ativam-se os processos bioquímicos.

Uma leguminosa utilizada como adubo verde, além de oferecer essas vantagens, pode trazer nódulos bacterianos nas raízes, enriquecendo o solo em N tirado do ar. *Tephrosia candida* D. C., nas condições de Campinas, traz nódulos nas raízes.

Sousa (4) trabalhando com *Tephrosia*, chegou aos seguintes resultados de interesse prático :

a) Aos 6 meses de idade ela fornece 37.671,72 kg de massa verde por alqueire;

b) Aos 3 anos produz 181.016 kg de hastes e de massa verde por alqueire.

À luz dos nossos resultados e no caso de ser a planta utilizada como adubo verde, podemos acrescentar mais o seguinte :

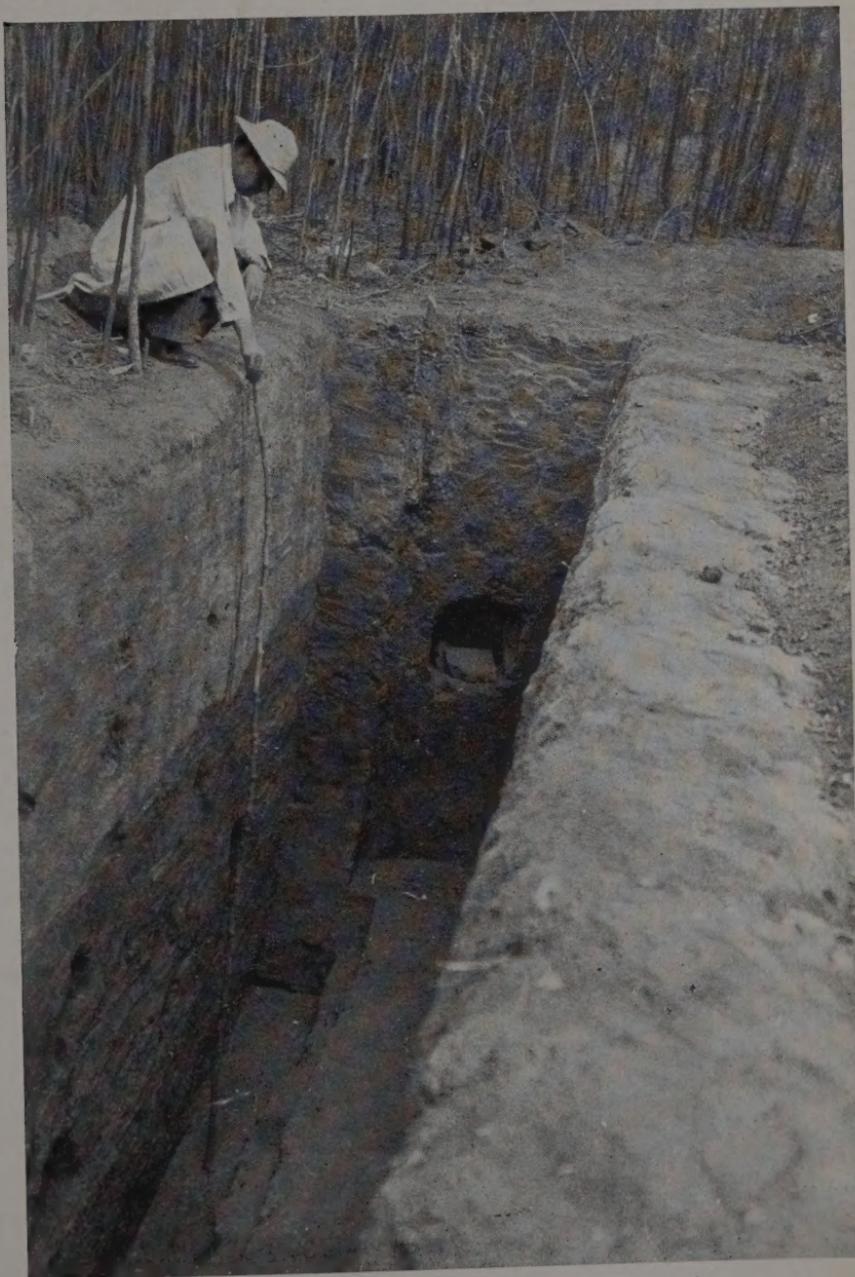
c) Com 5 anos de idade, mais ou menos, quando plantada em linha e com espaçamento de 0,35 m, forneceu ao solo 87.022 kg de raízes por alqueire.

S U M Á R I O

99,14% em peso das raízes de *Tephrosia candida* D. C. se encontram nos primeiros 0,50 m de profundidade, em solo do tipo de terra roxa misturada. A profundidade máxima das raízes aí atingida foi de 3,85 m. O peso total das raízes de 16 plantas estudadas foi de 8.810,12 gr. Assim, uma cultura da *Tephrosia*, em linha e no espaçamento de 0,35, fornecerá ao solo, em 5 anos, o total de 87.022 kg de raízes ricas de nódulos bacterianos, por alqueire.

LITERATURA CITADA

1. **Franco, C. M. e R. Inforzato.** O sistema radicular do cafeiro nos principais tipos de solo do Est. de S. Paulo. *Bragantia* 6 : 443-458. 1946.
2. **Menezes Sobrinho, A.** Cultivo racional do solo. *Bol. Seqr. Agr. Ind. e Com. do Est. S. Paulo* n. s. : 43 : 161-172. 1942.
3. **Millar, C. E. e L. M. Turk.** *Em Fundamentals of soil science*, pg. 1-492, 1.^a edição, John Wiley & Co., N. York. 1943.
4. **Sousa, A. J.** O emprêgo da *Tephrosia candida* D. C. na cultura cafeeira. *Rev. do Dep. Nacional do Café* 23 : 185-197. 1944.
5. **Viégas, G. P. e N. A. Neme.** A cultura da tefrósia em face da conservação do solo. *Chácaras e Quintais* 67 : 300-303. 1943.



Valeta aberta ao lado das 16 plantas após a retirada dos blocos de terra. As cavidades nas paredes são velhas panelas de saúva.



Distribuição das raízes de *Tephrosia candida* D. C. sobre pano preto. Profundidade máxima atingida pelas raízes, 3,85 m.

SECÇÕES TÉCNICAS

Secção de Agrogeologia: — J. E. Paiva Neto, Mário Seixas de Queiroz, Marger Gutmans, José Setzer, Alcir Gésar Nascimento, Alfredo Küpper, Renato Amilcare Catani.

Secção de Botânica: — A. P. Viégas, Alcides Ribeiro Teixeira, Luiza Cardoso, Ciro G. Teixeira.

Secção de Café: J. E. Teixeira Mendes, João Aloisi Sobrinho.

Secção de Cereais e Leguminosas: — Gláucio Pinto Viégas, Neme Abdo Neme, H. Silva Miranda, Emílio Bruno Germecck, Milton Alcover.

Secção de Fumo, Plantas Inseticidas e Medicinais: — Abelardo Rodrigues Lima, S. Ribeiro dos Santos, Ademar Jacob.

Secção de Cana de Açúcar: — José Vizioli (Chefe efetivo), Sebastião de Campos Sampaio (Chefe substituto).

Secção de Oleaginosas: — Pedro T. Mendes, Otacílio Ferreira de Sousa.

Secção de Química Mineral: — João B. C. Neri Sobrinho, Afonso do Sousa Gomide.

Secção de Raízes e Tubérculos: — Jorge Bierrenbach de Castro, Olavo J. Boock, Elgard S. Normanha, A. P. Camargo, Arakem S. Pereira.

Secção de Tecnologia Agrícola: — Augusto Frota de Sousa, Francisco Alves Correia, José Pio Neri, Ari de Arruda Veiga.

Secção de Técnica Experimental e Cálculos: — Constantino Fraga Júnior, Armando Conagin.

Secção de Fisiologia e Alimentação das Plantas: — Coaraci M. Franco, Oswaldo Bacchi, Romen Inforzato.

Secção de Tecnologia de Fibras.

ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

Boracéia: — Paulo Cuba.
Central de Campinas: — Miguel Anderson.
Ubatuba: — Rafael Munhoz.

Jundiaí: — E. Palma Guião.

Limeira: — A. J. Rodrigues Filho.

Pindorama: — Rubens A. Bueno.

Piracicaba: — Homero C. Arruda.

Ribeirão Preto: — O. Augusto Mamprim.

São Roque: — J. Seabra Inglês de Sousa.

Sorocaba: — José Moreira Sales.

Tatuí: — Walter Lazzarini.

Tietê: — Vicente Gonçalves de Oliveira.

Tupi: — Argemiro Frota.

SUB-ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

Capão Bonito: — Wilson Correia Ribas.

Mococa: — Lineu C. de Sousa Dias.

Jauí: — Hélio de Moraes.

Santa Rita: — Manoel Saraiva Júnior.

Monte Alegre: — Antonio Gentil Gomes.

Pindamonhangaba: — Roberto Alves Rodrigues.

S. Bento do Sapucaí.

IMPRIMIU:
INDÚSTRIA GRÁFICA SIQUEIRA
SÃO PAULO